

Gebäude

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schutzraum oder ein Gebäude, das aus mindestens einem Gebäudeteil in der Form eines Frachtcontainers mit Seitenwänden, einer Decke und einem Boden gebildet ist.

In Gebieten, in denen Detonationen zu befürchten sind, werden gegenüber Druckwellen geschützte oder gepanzerte Gebäude benötigt. Diese haben sich letztendlich nicht bewährt, und zwar auch dann nicht, wenn sie mit Wand-, Boden- und Deckenauskleidungen ausgebildet sind, die sich unter Druckeinwirkung verformen und somit einer Druckwelle einen großen Teil ihrer Energie nehmen. Dadurch kann nämlich nicht verhindert werden, dass eine starke Druckwelle entsteht und sich ausbreitet, deren Kräfte im Fußbodenbereich des Gebäudes angreifen und auf die Füße einer dort befindlichen Person einen solchen Schlag ausüben können, dass diese ernsthaft verletzt wird. Dies tritt auch dann ein, wenn die Detonation sich seitlich zum Gebäude ereignet.

Die Erfindung will hier Abhilfe schaffen und sieht ein Gebäude vor, dessen Bauteile eine sich im Inneren befindliche Person wirksam schützen, was dadurch erreicht wird, dass innen auf dem Boden eine Bodenplatte lose aufliegt, die allseitig einige cm kleiner als der Innenraum ist.

Bei der vorliegenden Erfindung wird ein Trägheitseffekt ausgenutzt: wenn sich eine Detonation ereignet, so kann die entsprechende Druckwelle zwar das Gehäuse erreichen und dementsprechend auch das Gehäuse mechanisch beanspruchen, die Bodenplatte bleibt dabei auf Grund ihrer Trägheit ortsfest liegen und übt keinerlei mechanische Beanspruchungen oder Schläge auf eine Person aus, die sich dort befindet, sei es nun, dass diese dort steht oder auf einem Stuhl sitzt. Die Dicke der Platte liegt gemäß der Erfindung im Bereich von einigen cm oder mehr, wobei die größere Dicke auch eine entsprechende höhere Trägheit mit sich bringt. Die Bodenplatte hat allseitig zu den

seitlichen Begrenzungen des Gebäudes, nämlich den Wänden, einen Abstand im Zentimeterbereich und liegt auf geeigneten Auflagern frei beweglich auf.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Bodenplatte mit Befestigungsmitteln für den Transport ausgebildet. Es kann sich hierbei um Durchbrüche handeln, die nun wiederum mit Bohrungen im unteren Teil des Behälters ausgerichtet sind, so dass einfache Bolzen- oder Schraubverbindungen hergestellt werden können. Diese Verbindungen sollen nur während des Transports wirksam sein und sicherstellen, dass sich die relativ schwere Bodenplatte auch bei starken Beschleunigungen des Fahrzeugs beim Transport nicht bewegen kann.

Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zur Bodenplatte im Zwischenraum einer Innenwand und einer im Abstand dazu angeordneten umschließenden Außenwand paarweise miteinander teleskopierende Profilteile mit Abstand zueinander angeordnet sind, deren Endstücke jeweils oben und unten befestigt sind. Durch diese Ausbildung der Wände des Gebäudes kann erreicht werden, dass eine von außen her kommende Druckwelle lediglich die Wände beschädigt, dabei aber so viel Energie verliert, dass die Druckwelle praktisch keine Wirkung mehr auf den Innenraum und insbesondere die Bodenplatte ausüben kann.

Es liegt im Rahmen der vorliegenden Erfindung, die Profilteile mit einer bestimmten Länge auszuführen und sie aus Stahlprofilen, vorzugsweise in Form von Vierkantprofilen, herzustellen.

Schließlich kann auch durch reibungserhöhende Oberflächen in den teleskopierenden Profilteilen eine noch größere Energiemenge aufgenommen werden, die der sich ausbreitenden Druckwelle entnommen wird und zu einem weitergehenden Schutz der sich im Inneren des Gebäudes befindenden Personen führt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen beispielsweise erläutert.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf den Innenraum eines Gebäudes gemäß der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine Vorderansicht zu Figur 1.

Figur3 zeigt eine vertikale Schnittansicht eines Teiles eines Wandaufbaus eines Gebäudes gemäß der Erfindung in unversehrtem Zustand.

Figur 4 zeigt die entsprechenden Verhältnisse nach einer Detonation.

Figur 5 zeigt eine Ansicht gemäß A-A der Fig. 3, allerdings in einer Verkleinerung von 2:1.

Die gezeigte Ausführungsform eines Gebäudes gemäß der Erfindung besteht im Wesentlichen aus einem Frachtcontainer, der mit vier Seitenwänden ausgebildet ist, wobei in Fig. 1 lediglich eine Seitenwand die Bezugszahl 1 trägt. Im Inneren und mit Abstand zu den Innenwänden ist eine einstückige Bodenplatte 3 lose auf den Boden des Behälters aufgelegt worden. Mit 2 ist eine von vier Bohrungen bezeichnet worden, die durch die Bodenplatte 3 hindurchgeht und ermöglicht, dass dort ein Bolzen hindurchgesteckt werden und für den Transport mit dem Boden 4 verschraubt werden kann.

In den Figuren nicht gezeigt ist ein Netz oder eine Plane oder Folie, das bzw. die die Zwischenräume zwischen der äußeren Begrenzung der Bodenplatte und den benachbarten Innenwänden bedeckt und überbrückt.

Es liegt im Rahmen der vorliegenden Erfindung, mehrere derartige Behälter nebeneinander anzuordnen und sie miteinander zu verbinden. In jedem Fall wird durch die Bodenplatte 3 für jeden einzelnen Aufbewahrungsraum eines solchen Gebäudes eine Antischockwirkung erreicht, eben weil der Boden des Gebäudes sich relativ zur Bodenplatte bewegen kann, diese aber aufgrund ihrer Trägheit ihre Lage nicht verändert.

In den Figuren 3 und 4 ist ein Teil eines Schutzraums eines Gebäudes gemäß der Erfindung gezeigt, der von zwei einander umschließenden Wandungen, nämlich einer Innenwandung 10 und einer Außenwandung 11 umgeben ist.

Gemäß der Erfindung ist nun dieser Zwischenraum zwischen Innenwandung 10 und Außenwandung 11 in besonderer Weise ausgestaltet, wobei Fig. 3 eine Ausführungsform zeigt, bei der von der Decke her ein Stützprofil im Wesentlichen vertikal nach unten vorsteht. Dieser rohrförmige Profilteil 20 ist dort angeschweißt und nimmt in seinem Inneren einen stabförmigen passenden Hohlprofilteil 21 auf, der in entsprechender vertikaler Ausrichtung vom Boden her nach oben vorsteht. Die beiden Profilteile 20 und 21 können

miteinander Teleskopbewegungen ausführen, wenn beispielsweise eine Explosion eine Druckwelle erzeugt, die von der Seite her auf den Schutzraum einwirkt (Fig. 4). Die sich dann ergebenden Verhältnisse lassen erkennen, dass sich die Innen- und die Außenwandung 10 und 11 verformen können und dass die Profilteile 20 und 21 dabei dieser Verformung entgegenwirken.

Die Profilteile 20 und 21 können in einem zweckmäßigen seitlichen Abstand zueinander angeordnet sein, wie dies in Fig. 5 zu erkennen ist. Diese Abstände sind von der Größe des Schutzraumes, aber auch von den Querabmessungen der Profilteile 20 und 21 abhängig.

Für die Erfindung ist nicht wesentlich, ob der aufnehmende Teleskopteil an der Decke oder am Boden befestigt ist, bedeutsam ist, dass diese Teile zueinander die gewünschte Teleskopbewegung ausführen können, wobei diese Bewegung durch reibungserhöhende Mittel an den Oberflächen gedämpft werden kann.

Ein wesentlicher Faktor bei der Erfindung ist auch, dass der obere Profilteil an der Decke befestigt ist, und zwar in einem Bereich, in welchem bei einer Druckwelle die Decke sich nach unten hin verformen kann. Auch hier geht es um die Formänderungsarbeit, die aufgebracht werden muss und der Druckwelle einen wesentlichen Teil ihrer Energie nimmt.

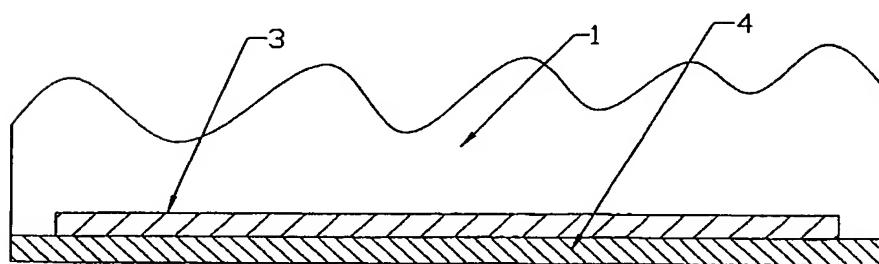
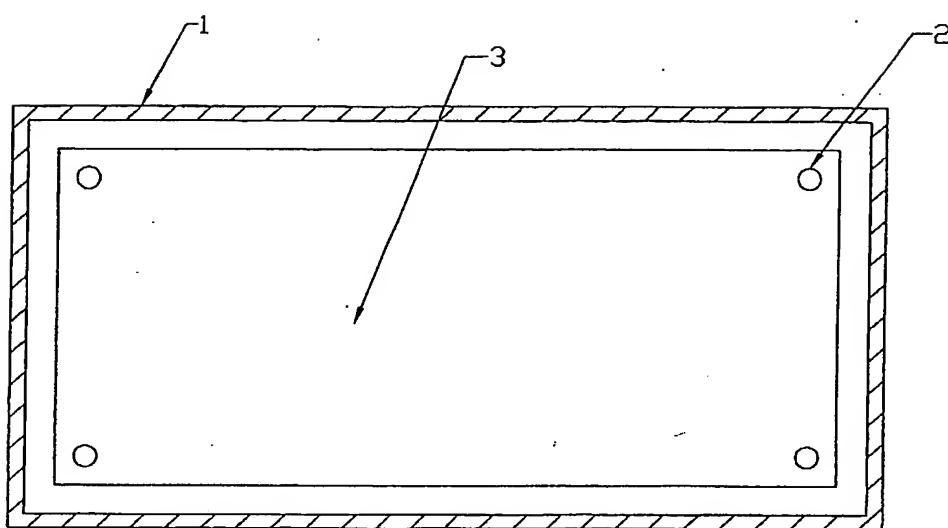
Als Material für die Profilteile kommt Metall und insbesondere Stahl in Frage, es können Vierkantprofilteile eingesetzt werden, die miteinander teleskopieren, wobei der Vierkant etwa eine Querabmessung im Bereich von 3 x 5 cm haben kann.

Es kann noch ein Netz 30 (Fig. 3 und 4) vorgesehen sein, das mit einem gewissen Abstand zu den Innenwänden und im Wesentlichen vertikal angeordnet sind, um zu verhindern, dass sich die bei einer Explosionswelle sich lösenden Teile der Wand in den Innenraum des Gebäudes hineinbewegen können.

Patentansprüche

1. Gebäude, das aus mindestens einem Gebäudeteil in der Form eines Frachtcontainers mit Seitenwänden, einer Decke und einem Boden gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass innen auf dem Boden (4) eine Bodenplatte (3) lose aufliegt, die allseitig einige cm kleiner als die durch die Innenwände vorgegebenen Begrenzungen ist.
2. Gebäude nach Anspruch 1, das aus mindestens einem Gebäudeteil in der Form eines Frachtcontainers mit Seitenwänden, einer Decke und einem Boden gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass innen auf dem Boden (4) eine Bodenplatte (3) lose aufliegt, die allseitig einige cm kleiner als die durch die Innenwände vorgegebenen Begrenzungen ist, und dass im Zwischenraum einer Innenwand und einer im Abstand dazu angeordneten umschließenden Außenwand im Wesentlichen vertikal ausgerichtete paarweise miteinander teleskopierende Profilteile (20, 21) mit seitlichem Abstand zueinander angeordnet sind, deren Endstücke (20, 21) jeweils an der äußeren Deckenwandung oben bzw. an der äußeren Bodenwandung unten befestigt sind.
3. Gebäude nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der am Boden befestigte Profilteil als Hohlprofilteil (21) sich über bis zu ca. 1/4 des Abstandes zwischen Decke und Boden erstreckt und den an der Decke befestigten Profilteil (20) in sich aufnimmt, der sich über ca. 9/10 dieses Abstandes erstreckt.
4. Gebäude nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilteile (20, 21) aus Stahl hergestellt sind und an den entsprechenden Befestigungsstellen verschweißt sind.
5. Gebäude nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilteile (20, 21) rund oder als Vierkant mit Querabmessungen im Bereich einiger Zentimeter ausgebildet sind.

6. Wand- und Bodenaufbau nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskopbewegung durch reibungs-erhöhende Mittel an den miteinander im Eingriff befindlichen Flächen der Profilteile (20, 21) gedämpft ist.
7. Gebäude nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (3) mit Befestigungsmitteln (2) für den Transport ausgebildet ist.



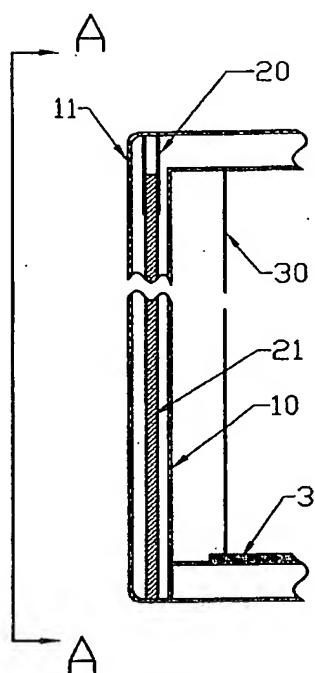


Fig.3

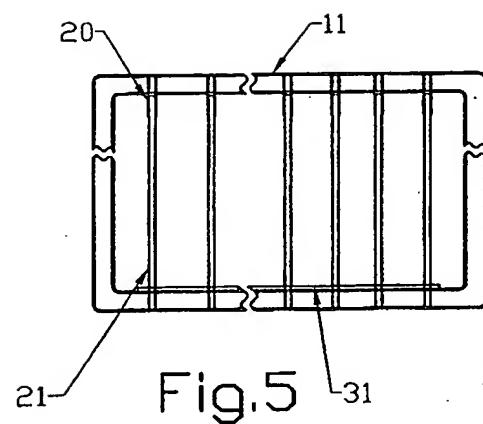


Fig.5

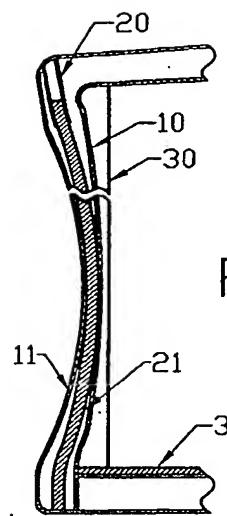
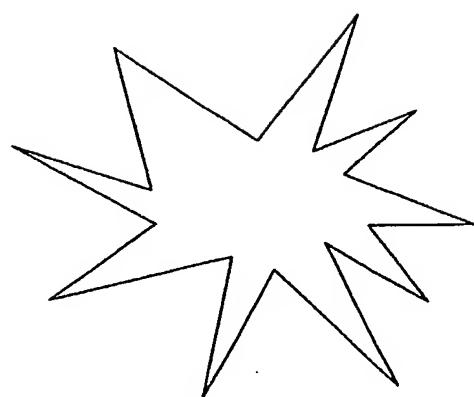


Fig.4